

**F2**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-288299

(43)Date of publication of application : 28.11.1990

(51)Int.Cl.

H05K 3/46

(21)Application number : 01-110228

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.04.1989

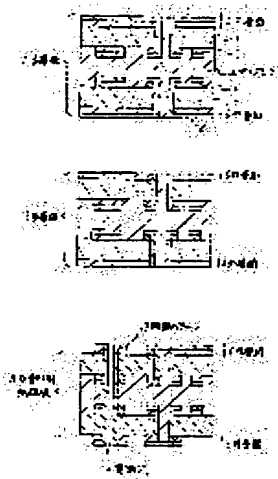
(72)Inventor : ASANO TOMOAKI

## (54) MANUFACTURE OF MULTILAYER PRINTED WIRING BOARD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To thin the conductor thickness of the outermost layer to an extent allowable on design independent of the plating thickness of a through hole by polishing the surface of the conductor layer of the outermost layer mechanically or chemically after formation of a multilayer.

CONSTITUTION: After roughening treatments of the surfaces of the plated layer 2 and the circuit patterns 3 of copper-plated laminates 1, the faces where the circuit patterns 3 exist are arranged to oppose each other, and those are bonded and laminated by thermocompression with a prepreg 4 between so as to obtain a laminate 5. Next, the outer layer face 6 of the laminate 5 is polished by a belt sander of #600. Next, a through hole 9 is formed by a drill, and plating is done to the through hole 9 and the outer layer face B, and a circuit pattern 7 is formed at the outer layer face 6 so as to obtain a multilayer printed wiring board 8.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-288299

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 3/46

識別記号

V  
G

庁内整理番号

7039-5E  
7039-5E

⑭ 公開 平成2年(1990)11月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 多層印刷配線板の製造方法

⑯ 特 願 平1-110228

⑰ 出 願 平1(1989)4月27日

⑱ 発 明 者 浅 野 智 明 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 発明の名称

多層印刷配線板の製造方法

## 特許請求の範囲

スルーホールを有し、かつ予め片面に導体回路パターンが、他面に導体層が形成された2組の積層板をそれぞれ前記導体回路パターンが形成された面を内側に向けて最外層に配置しフリアレグを介挿させた後加熱、加圧して多層化成型する工程を含む多層印刷配線板の製造方法において、多層化成型後最外層の前記導体層表面を機械的もしくは化学的に研磨することにより薄層化させる工程を有することを特徴とする多層印刷配線板の製造方法。

## 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は多層印刷配線板の製造方法に関し、特

にブラインドバイアホール(Blind via hole)を有する高密度多層印刷配線板の製造方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、多層印刷配線板の配線収容性を向上させる手段としては、多層印刷配線板の内層数を増加させ、搭載部品の相互接続に必要な配線チャネルを確保する方法がとられてきた。しかしながら、搭載部品のSMD化の進展により、接続点数が飛躍的に増大しつつあり、経由孔が配線収容上の障害となる、いわゆる、バイアホールネックの問題が生じていた。

この問題に対する解決方法としては、ブラインドバイアホールを有する多層印刷配線板が考案されてきた。

かかる多層印刷配線板は、従来、第3図(a)に示すように、まず、銅張積層板1を用意し、ドリルにより孔あけを行ない、めっき層2を形成した後、片面に回路パターン3を形成する。

次に、第2図(b)に示すように、回路パター

ン3表面の粗面化処理を行った後、回路パターン3の存在する面を対向配置し、プリpreg4を介在させ熱圧着積層して、多層板5を得る。

次に、第2図(c)に示すように、多層板5に再び孔あけ、めっきを行ない、外層面6に回路パターン7を形成して多層印刷配線板8を得る。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の多層印刷配線板の製造方法においては、外層面6に回路パターン7を形成する際に、銅張積層板1の段階と、多層板5の段階と、その両方でめっきが行なわれるために導体厚が著しく厚くなり、外層面6に形成する回路パターン精度が悪化するという欠点を有していた。

本発明の目的は、回路パターン精度の高い多層印刷配線板の製造方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の多層印刷配線板の製造方法は、スルーホールを有し、かつ予め片面に導体回路パターンが、他面に導体層が形成された2組の積層板をそれぞれ前記導体回路パターンが形成された面を内

多層板5を得る。

次に、第1図(c)に示すように、多層板5の外層面6を#600のベルトサンダーにより研磨する。

次に、第1図(d)に示すように、ドリルにより貫通孔9を形成し、貫通孔9と外層面6にめっきを行ない、外層面6に回路パターン7を形成して多層印刷配線板8を得た。

第2図は本発明の第2の実施例の製造方法を説明する断面図である。

第2の実施例は、第1の実施例と同様に、第1図(b)に示す多層板5を得た後、多層板5にドリルにより貫通孔を形成する

次に、第2図に示すように、貫通孔9内にエッチングレジスト10を充てんし、ソフトエッチングを行なった。ここで、エッチングレジストとしては、三井東圧(株)製穴埋インクを用い、スキージングにより、貫通孔9内へ充てんした後、UV充照射により、硬化を行い、過水-硫酸系ソフトエッチング液を用いて、スプレー式コンベア装

置に向けて最外層に配置しプリpregを介挿させた後加熱、加圧して多層化成型する工程を含む多層印刷配線板の製造方法において、多層化成型後最外層の前記導体層表面を機械的もしくは化学的に研磨することにより薄層化させる工程を有している。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図(a)～(d)は本発明の第1の実施例の製造方法を説明する工程順に示した断面図である。

第1の実施例は、第1図(a)に示すように、まず、銅張積層板1を用意し、ドリルにより孔あけを行ない、めっき層2を形成したのち、銅張積層板1の片面にのみ回路パターン3を形成する。

次に、第1図(b)に示すように、銅張積層板1のめっき層2、回路パターン3表面の粗面化処理を行った後、回路パターン3の存在する面を対向配置し、プリpreg4を介在させ熱圧着積層して

置によって外層面6のエッチングを行った。

次に、3%水酸化ナトリウム水溶液によって、エッチングレジスト10を溶解除去した。

次に、第1図(d)に示すように、貫通孔9と外層面6にめっきを行ない、外層面6に回路パターン7を形成して多層印刷配線板を得た。

本実施例では、コンベア装置によるエッチングにより銅を研磨するため、コンベアの送り速度によって連続的に変化させることが可能であり、めっき厚の変動に対して柔軟な対応が可能であるという利点がある。

本発明の実施例では、内層板2枚からなる4層板について説明したが、内層板自体が多層板であっても何ら支障ないことは明らかである。

〔発明の効果〕

多層印刷配線板の接続信頼性は、スルーホールのめっき厚に依存するため、高信頼性を要求される場合、スルーホールのめっき厚を厚くする必要がある。

ブラインドバイアホールを有する印刷配線板で

は、その最外層は、内層時点と多層化時点の両方でめっきを行なう必要があるために、いきおい最外層の導体厚が厚くなる。この場合、必然的にエッチング時間が長くなるために、回路巾のばらつきの増加、アンダーカットの増加などを生じる。また、エッチングレジストも長時間エッチング液にさらされるため、劣化が激しくなり、回路断線が発生しやすく、歩留低下をひきおこす。

本実施例によれば、最外層の導体厚をスルーホールのめっき厚とは独立して設計上許容しうる範囲まで薄層化でき、接続信頼性を悪化させずに、高密度高歩留りの回路パターン形成ができるという効果がある。

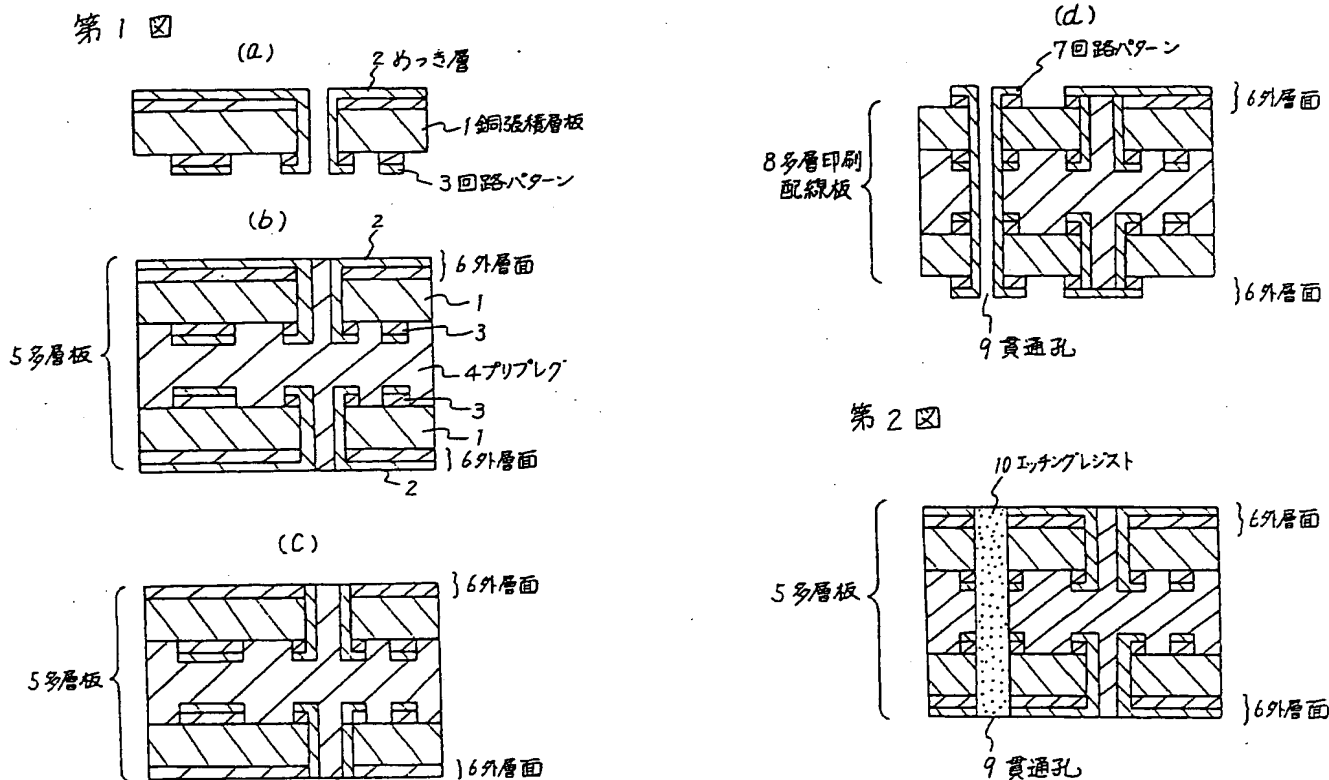
#### 図面の簡単な説明

第1図(a)～(d)は本発明の第1の実施例の製造方法を説明する工程順に示した断面図、第2図は本発明の第2の実施例の製造方法を説明する断面図、第3図(a)～(c)は従来の多層印刷配線板の製造方法の一例を説明する工程順に示

した断面図である。

1…銅張積層板、2…めっき層、3、7…回路パターン、4…プリpreg、5…多層板、6…外層面、8…多層印刷配線板、9…貫通孔、10…エッチングレジスト。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 3 図

